

STUDI STORICI LUIGI SIMEONI

VOLUME LXVII
(2017)

Estratto

Direttore:
GIORGIO BORELLI

Comitato Scientifico: FRANCESCO BARBARANI (Università di Verona) - CARLO MARCO BELFANTI (Università di Brescia) - GIULIANA BIAGIOLI (Università di Pisa) - FREDIANO BOF (Università di Udine) - GIORGIO BORELLI (Università di Verona) - PIERO CAFARO (Università Cattolica di Milano) - MICHELE CASSANDRO (Università di Siena) - ANDREA CASTAGNETTI (Università di Verona) - GIUSEPPE DE LUCA (Università Statale di Milano) - LUIGI DE MATTEO (Istituto Orientale Napoli) - EDOARDO DEMO (Università di Verona) - ANTONIO DI VITTORIO (Università di Bari) - BERNARDINO FAROLFI (Università di Bologna) - LAURENCE FONTAINE (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales di Parigi) - MASSIMO FORNASARI (Università di Bologna) - ANGELA GIRELLI (Università di Roma «La Sapienza») - ALBERTO GROHMANN (Università di Perugia) - ALBERTO GUENZI (Università di Parma) - GIUSEPPE GULLINO (Università di Padova) - MIGUEL ANGEL LADERO QUESADA (Università Complutense di Madrid) - PAOLA LANARO SARTORI (Università di Venezia) - GERMANO MAIFREDA (Università Statale di Milano) - GIAN PAOLO MARCHINI (Conservatore del Museo Miniscalchi Erizzo di Verona) - PAOLA MASSA PIERGIOVANNI (Università di Genova) - GIULIANA MAZZI (Università di Padova) - LUCA MOCARELLI (Università di Milano Bicocca) - ANGELO MOIOLI (Università Cattolica di Milano) - GIAMPIERO NIGRO (Università di Firenze) - SERGIO ONGER (Università di Brescia) - ALESSANDRO PASTORE (Università di Verona) - PAOLO PECORARI (Università di Udine) - MAURIZIO PEGRARI (Università di Verona) - HANS POHL (Università di Bonn) - PAOLO PRETO (Università di Padova) - RENZO SABBATINI (Università di Siena) - MARIO TACCOLINI (Università Cattolica - sede di Brescia) - LUIGI TREZZI (Università di Milano Bicocca) - GIOVANNI VIGO (Università di Pavia) - GLORIA VIVENZA (Università di Verona) - GIOVANNI ZALIN (Università di Verona)

VERONA
ISTITUTO PER GLI STUDI STORICI VERONESI

FREDIANO BOF

ANTONIO BERLESE E LA LOTTA BIOLOGICA
PER LA SALVEZZA DELLA GELSICOLTURA ITALIANA (1906-1915)

Tra la fine del primo decennio del '900 e l'inizio del secondo, l'infezione diaspica⁽¹⁾, che infieriva sui gelsi compromettendone il normale sviluppo fogliare e portando al progressivo deperimento delle piante, si intensificò e si estese non solo a tutto il Nord Italia, ma anche “abbastanza largamente” al Centro e al Sud con qualche focolaio⁽²⁾, imponendo così un non trascurabile ridimensionamento dell'attività bachicola.

Il tendenziale decremento della produzione di bozzoli, rilevabile in alcune plaghe già a fine '800, era imputabile a concause molteplici, sia esogene che endogene: tra esse il non più remunerativo prezzo dei bozzoli, riconducibile al calo dei prezzi al consumo della seta in un mercato ormai globalizzato e in un contesto di sempre più aggressiva concorrenza dell'Estremo Oriente; inoltre la sostenuta emigrazione temporanea verso Paesi centroeuropei cui era ascrivibile, almeno in parte, il rincarato costo della manodopera nelle campagne; la preferenza per più redditizie attività agricole come la viticoltura, la risicoltura, la frutticoltura, le colture foraggere e la zootecnia, le piante industriali; infine la crescente diffusione, soprattutto in Piemonte e Lombardia, dell'industria manifatturiera che sottraeva non poche braccia⁽³⁾. E tuttavia nel primo decennio del '900 erano additati, come causa prima della decadenza della gelsibachicoltura, i sempre più devastanti effetti della *Diaspis pentagona*, cocciniglia o pidocchio del gelso, di provenienza esotica, la quale proliferava sempre più malgrado la nuova legge antidiaspica del 24 marzo 1904. Propagatasi in molte località soprattutto della Lombardia a partire dagli ultimi lustri dell'800, essa si espanse “vertiginosamente” nei primi anni del nuovo secolo, tanto che i comuni italiani dichiarati ufficialmente infetti lievitarono addirittura a 2.208 nel 1912, così ripartiti per regione: Lombardia 1.273, Piemonte

⁽¹⁾ Rinvio sull'argomento a un mio recente contributo: F. BOF, *La gelsicoltura nel Nord Italia gravemente minacciata: l'infezione diaspica tra fine '800 e inizio '900*, in “Studi storici Luigi Simeoni”, LXVI (2016), pp. 117-128.

⁽²⁾ A. BERLESE, *La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici*, in “Redia”, VI (1910), p. 312.

⁽³⁾ A. BRIZI, *Note riassuntive*, in MAIC-CONSIGLIO PER GLI INTERESSI SERICI, *Relazione sulle cause della diminuzione della bachicoltura in Italia*, Roma Tip. L. Cecchini 1914, pp. 5-26; sulle cause del graduale declino della bachicoltura italiana v. pure G. FEDERICO, *Una crisi annunciata: la gelsibachicoltura*, in *Studi sull'agricoltura italiana. Società rurale e modernizzazione*, a cura di P.P. D'ATTORRE-A. DE BERNARDI, Milano Fondazione Giangiacomo Feltrinelli 1994, pp. 354-362.

546, Veneto 283, Emilia 53, Liguria 25, Marche 13, Toscana 11, Puglie, Calabria e Campania 4⁽⁴⁾.

Le modalità di lotta contro la pernicioso cocciniglia del gelso previste dalla legge del 1904, che imponeva o la distruzione delle piante nel caso di focolai isolati, oppure la cura obbligatoria delle stesse a mezzo dell'emulsione di antiparassitari chimici e la spazzolatura, si rivelarono poco efficaci e in larga misura inapplicabili; né la spesa, che oltretutto andava ripetuta ogni anno, risultava trascurabile. Quanto al commercio dei gelsi infetti, è vero che la legge imponeva una rigorosa sorveglianza, ma spesso le piante respinte dai mercati cittadini venivano poco dopo vendute "fuori porta" sfuggendo ai controlli e il certificato d'immunità dei gelsi commercializzati aveva valore relativo, essendo carpito dai vivaisti alla buona fede del sindaco, che sovente ignorava se davvero il territorio del suo comune fosse immune dalla *Diaspis*⁽⁵⁾.

L'inapplicabilità della legge antidiaspica dipendeva anche dal fatto che la cocciniglia prendeva piede in numerose altre piante⁽⁶⁾: in un elenco ministeriale del 1909 se ne enumerava una cinquantina su cui essa allignava, tra le quali alcune essenze boschive, come l'acacia e l'ontano, molto diffuse in Friuli "in grovigli tali da costituire quasi una assoluta impossibilità di trattamenti curativi", sicché in breve tempo gelsi pur vigorosi deperivano e morivano, costringendo a ridurre le onces di seme bachi da allevare⁽⁷⁾. Nell'Inchiesta Brizi del 1913 si segnalava che nel Torinese, a datare dal 1908, si era verificato "un inconsulto abbattimento di un grandissimo numero di gelsi invasi dalla cocciniglia", al fine di non dover sottostare alla cura obbligatoria stabilita dalla legge, con conseguente "impressionante diminuzione" della produzione bozzoli⁽⁸⁾. Una crescente sfiducia di fronte all'incalzare del flagello diaspico era segnalata anche in Friuli nella "breve monografia", di fatto un'ampia e documentatissima ricostruzione della crisi e del salvataggio della gelsicoltura redatta da Antonio Gaidoni⁽⁹⁾: di fatto si andavano sempre più riducendo i gelsicoltori che applicavano le cure stabilite per legge e ancor più quelli che provvedevano a somministrare appropriate concimazioni alle piante, così da renderle più resistenti alla malattia. In tale temperie avevano buon gioco i pessimisti "a dichiarare morta la gelsicoltura, distrutta la bachicoltura"⁽¹⁰⁾.

⁽⁴⁾ A. BERLESE, *La distruzione della Diaspis pentagona a mezzo della Prospaltella berlesei*, in "Redia", X (1915), pp. 151-152.

⁽⁵⁾ Cfr. E. QUAJAT, *Intorno alla legge del 1904 sulla Diaspis pentagona*, in "L'Agricoltura moderna", 17 novembre 1911, pp. 506-508.

⁽⁶⁾ E. CARNAROLI, *Diaspis e Prospaltella. Appunti pratici*, Padova Stab. Tip. L. Crescini & C., 1914, pp. 6-8.

⁽⁷⁾ A. GAIDONI, *In difesa dei gelsi. La diffusione della Prospaltella berlesei in Friuli*, in "Bullettino dell'Associazione agraria friulana", s. VII, 31 (1914), p. 192.

⁽⁸⁾ MAIC-CONSIGLIO PER GLI INTERESSI SERICI, *Relazione sulle cause della diminuzione della bachicoltura*, cit., pp. 43-44.

⁽⁹⁾ Egli fu negli anni 1909-14 assistente della sede centrale della Cattedra ambulante di agricoltura e dal 1915 al '19 diresse la Sezione di Cattedra di Udine. Il suo ampio studio, *In difesa dei gelsi*, cit., fu pubblicato nel *Bullettino dell'Associazione agraria friulana* del 1914 alle pp. 179-247.

⁽¹⁰⁾ A. GAIDONI, *In difesa dei gelsi*, cit., pp. 191-192.

I danni spesso irreparabili recati dalla *Diaspis* alla gelsicoltura erano sintetizzabili, oltre che in una notevole diminuzione delle disponibilità di foglia, in una crescente deperibilità e mortalità delle piante, nella “necessità di scalvatura almeno biennali” volte a impedire un eccessivo accumulo di infezione e nel peggioramento della qualità stessa della foglia destinata all'alimentazione dei filugelli⁽¹¹⁾. Innumerevoli sono le testimonianze, risalenti soprattutto al primo decennio del '900 e all'inizio del secondo, che hanno tentato di quantificare i danni causati dall'infezione diaspica alla produzione bozzoli. Il prof. Giuseppe Benzi dell'Istituto agrario provinciale di Treviso lamentava nel 1911 che in alcune campagne trevigiane e friulane era andato perduto un terzo della foglia di gelso. E in un articolo della *Nuova Antologia* del 1913 i danni provocati dalla *Diaspis* alla gelsibachicoltura italiana erano stimati in 20 milioni di lire annue⁽¹²⁾. Un caso aziendale piemontese, non certo unico, di notevole contrazione della bachicoltura è quello menzionato dal direttore della Cattedra ambulante di Alessandria: nel podere Ferdinando Abbiati di Valenza, presso il Po, l'allevamento di bachi da seta si era ridotto, per la carenza di foglia di gelso tra il 1908 e il 1911, da 36 a sole 11 onces di semente, vale a dire a meno di un terzo⁽¹³⁾. Nell'intero Piemonte il raccolto medio annuo di bozzoli diminuì, da kg 6.630.000 negli anni in cui l'infezione diaspica ancora non infieriva, a kg 2.934.000 nel 1913⁽¹⁴⁾.

La *Diaspis* ebbe a recare ingenti danni anche alla floricoltura, giacché la Francia, onde impedire l'espandersi del contagio nei luoghi ancora immuni, interdisce il commercio di transito di tutti i vegetali allo stato legnoso (salvo la vite) e delle loro parti fresche di provenienza italiana. Il relativo decreto fu provocato dall'allarme suscitato dal prof. Bouvier del Museo di storia naturale di Parigi. Se si considera che nel 1911 – secondo gli uffici doganali di confine – erano entrate in Francia oltre 800 tonnellate di fiori recisi, si può evincere il danno derivato da tale provvedimento ai floricoltori italiani, che in effetti diedero vita in Liguria ad agitazioni e proteste⁽¹⁵⁾.

Conviene ora ripercorrere la storia della scoperta e dell'iniziale diffusione della *Prospaltella*⁽¹⁶⁾. Fin dal 1900 Antonio Berlese⁽¹⁷⁾ iniziò a occuparsi della lotta con-

⁽¹¹⁾ A. BERLESE, *La distruzione della Diaspis pentagona*, cit., p. 153.

⁽¹²⁾ NEMI, *Vittoria contro la Diaspis*, in “Nuova Antologia di Lettere Scienze ed Arti”, s. V, marzo-aprile 1913, pp. 161-163.

⁽¹³⁾ E. VOGLINO, *Diaspis, prospaltella, freddo... e buona agricoltura*, in “Il Coltivatore”, 20 gennaio 1913, pp. 42-46.

⁽¹⁴⁾ [G. DELLA BEFFA], *L'attecchimento e la diffusione della Prospaltella berlesei How. in Piemonte alla fine del 1913 e benefici arrecati alla gelsicoltura nella lotta contro la Diaspis pentagona Targ.*, Torino Vincenzo Bona 1914, p. 4.

⁽¹⁵⁾ A. BERLESE, *La distruzione della Diaspis pentagona* cit., pp. 158-159.

⁽¹⁶⁾ Sulla lotta biologica antidiaspica v'è qualche cenno meno datato soltanto in un contributo di qualche decennio fa: S. ZANGHERI, *I parassiti animali e vegetali delle piante agrarie e la difesa fitosanitaria*, in *Scienze e tecniche agrarie nel Veneto dell'Ottocento*. Atti del secondo seminario di storia delle scienze e delle tecniche nell'Ottocento veneto: Venezia, 14 e 15 dicembre 1990, Venezia Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti 1992, pp. 298-301, 308-309.

⁽¹⁷⁾ Nato a Padova da famiglia trevisana, il Berlese (1863-1927) manifestò fin da giovanissimo una forte passione naturalistica. Allievo del Canestrini, professore di Zoologia all'U-

tro gli insetti dannosi a mezzo di altri insetti loro naturali nemici. Egli prospettava dunque tale razionale e naturale metodo di lotta, non implicante alcun notevole dispendio né di tempo né di denaro. Già nel 1901 introdusse in Italia, dall'America e dal Portogallo, il *Novius cardinalis*, insetto predatore in grado di distruggere la terribile *Icerya Purchasi*⁽¹⁸⁾, nefasta per gli agrumi. Esaminando poi un ricco materiale di *Diaspis* giuntogli a Portici⁽¹⁹⁾ da varie località del Nord e Centro Italia, Berlese aveva notato l'assoluta mancanza di endofagi capaci di contrastare la pernicioso cocciniglia del gelso. Certo essa subiva qualche oscillazione nei suoi andamenti stagionali, venendo a volte limitata la sua propagazione nel caso di piogge abbondanti e prolungate che dilavavano le piante gettando a terra i minuscoli parassiti, come pure nel caso di forte calura estiva⁽²⁰⁾. Nondimeno il *trend* di crescita della diaspide del gelso era ben lungi dall'arrestarsi proprio perché, a differenza di altre cocciniglie nostrali, non era insidiata da alcun endofago⁽²¹⁾, della cui esistenza però Berlese era intimamente persuaso. Questa sua convinzione nasceva anche dalla constatazione che la cocciniglia del gelso, pur presente in Giappone e in Cina, non si manifestava in quei Paesi in forma virulenta. Dopo lunghe e inizialmente infruttuose ricerche di parassiti della *Diaspis* condotte d'intesa con entomologi americani, giapponesi, singalesi e australiani, nel 1905 il Berlese si fece promettere dal prof. Leland Ossian Howard, del Dipartimento di agricoltura di Washington, l'invio a Firenze di esemplari viventi di *Diaspis*, per esaminare se vi albergasse qualche parassita. Avendo saputo infatti dall'entomologo americano che da un paio d'anni non si lamentavano più nel Nord America danni rilevanti alle colture da parte di tale cocciniglia, sospettò che lì essa fosse tenuta a freno da qualche endofago.

niversità di Padova, già all'epoca della laurea in Scienze naturali era un noto acarologo; intraprese molti studi su artropodi dannosi all'agricoltura, diresse un trattato di entomologia agraria, ponendo poi mano a un monumentale trattato di entomologia generale, pietra miliare di tale settore naturalistico, e avviò intense ricerche sulla possibilità della lotta biologica. Formidabile sperimentatore, egli incarnò la figura del grande scienziato otto-novecentesco che si fondava sulla più raffinata documentazione. Fu osservatore acutissimo, ma anche disegnatore incisivo e nitido. In appendice al suo profilo tracciato da Guido Paoli, suo allievo a Firenze con Ettore Malenotti e altri valenti entomologi agrari, sono enumerate 275 sue pubblicazioni. Conseguì numerosi premi e onorificenze, e fu membro di parecchie accademie e società scientifiche di tutto il mondo (G. PAOLI, *Antonio Berlese*, in "Memorie della Società entomologica italiana", 1927, pp. 55-84).

⁽¹⁸⁾ A. BERLESE, *La distruzione della Diaspis pentagona*, cit., pp. 159, 210.

⁽¹⁹⁾ Nel 1890, a 27 anni, il Berlese fu nominato, come vincitore di concorso, professore straordinario di Zoologia generale e agraria alla Scuola superiore di agricoltura di Portici dove rimase fino al 1903, avviando la formazione di una sua scuola, fondando il Gabinetto di entomologia agraria e venendo promosso ordinario nel 1900. Già allora pubblicò i primi scritti sulla fattibilità della lotta biologica. Sempre per concorso, nel 1903 fu nominato direttore – rimanendovi fino alla morte – della Stazione di entomologia agraria di Firenze, come successore del prof. Adolfo Targioni Tozzetti, di cui era già stato allievo e poi assistente (G. PAOLI, *Antonio Berlese*, cit., p. 56; B. BACCETTI, *Berlese, Antonio*, in *Dizionario biografico degli Italiani*, vol. IX, Roma Istituto dell'Enciclopedia italiana 1967, pp. 117-118).

⁽²⁰⁾ A. BERLESE, *La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici*, cit., p. 317.

⁽²¹⁾ Id., *La diffusione della "Prospaltella berlesei" How. nell'Alta Italia*, in "Bollettino della Società degli agricoltori italiani", XIV (1909), pp. 1101-1103.

In effetti nel maggio 1906 gli furono spediti a Firenze, “accuratamente impaccati”, alcuni rami di Lilla infestati da diaspidi, da cui si svilupparono presso la Stazione fiorentina di entomologia agraria tre specie di parassiti, due già note mentre una terza fu poi riconosciuta come nuova dallo Howard, il quale l'avrebbe denominata *Prospalta berlesei* proprio in onore del naturalista italiano che per primo l'aveva individuata⁽²²⁾. Lo stesso prof. Howard, in una sua nota stampata in *Entomological News* e ripubblicata poi in *Redia*⁽²³⁾, evocò l'incontro fiorentino con Berlese e il successivo invio a Firenze di diaspidi parassitizzate⁽²⁴⁾.

Da parte sua, Berlese inviò subito nel Milanese il dott. Costantino Ribaga, suo assistente a Firenze, che trovò un gelso adatto a Vanzago, presso Rho, di proprietà di certo Pasquale Vago, dove fortunatamente, qualche mese dopo la disseminazione di un piccolo lotto di *Prospaltella*, furono rinvenute alcuni diaspidi parassitizzate. Nell'autunno 1907, scoperta un'infezione in gelsi di S. Piero a Grado presso Pisa, non troppo lontano dalla Stazione entomologica fiorentina, vi fu avviato un piccolo vivaio del prezioso imenottero con individui provenienti dal Nord America, spediti a più riprese, “con rara gentilezza”, dal prof. Howard. Queste prime ristrette disseminazioni ebbero carattere di esperimento di laboratorio: per un paio d'anni si studiarono attentamente i progressi e le modalità di diffusione delle vespette endofaghe⁽²⁵⁾.

La *Prospaltella* è un minuscolo calcidite del gruppo degli imenotteri di lunghezza pari a circa $\frac{3}{4}$ di millimetro allo stato adulto e un ciclo vitale di 40-45 giorni. Tale minutissima vespa viene limitata solo dalla capacità trofica dell'ambiente, ossia dalla quantità di diaspidi inquinabili. Una notevole causa di perdite nelle sue file è riconducibile al suo spiccato istinto migratorio, tale da spingerla, specie durante le schiuse estive, anche a grande distanza e in tutte le direzioni alla ricerca di ospiti in cui deporre le proprie uova. Le femmine adulte rintracciano le loro vittime con incredibile sagacia, ancorché celate negli anfratti più reconditi. Grazie a un ovopositore o trivella di cui è munito il loro addome, esse perforano lo scudetto protettore della *Diaspis*, ne bucano la pelle e depongono, negli organi interni della loro vittima, l'uovo, da cui fuoriesce poi la larva. Nel frattempo la pelle della cocciniglia parassitizzata assume un colore rosso mattone molto vivo e quasi vitreo: è questo il sintomo dell'avvenuto attecchimento dell'endofago, come il Berlese per primo si prodigò a indicare agli agricoltori ansiosi di verificare l'efficacia della *Prospaltella*, la cui ninfa, dapprima bianca, pian piano imbrunisce, acquistando lo stato perfetto; dopodiché l'adulto sciamata dalla sua prigione praticando un foro rotondo sulla pelle del dorso della *Diaspis* ormai divorata e sullo scudetto protettore. Ogni femmina porta in seno un centinaio di uova che danno altrettante femmine,

⁽²²⁾ *Ibidem*, pp. 1103-1104.

⁽²³⁾ Fondato nel 1904 dal Berlese, questo periodico era l'organo della Stazione di entomologia agraria di Firenze. Il nome della testata intendeva onorare l'aretino Francesco Redi, che nel '600 presso la Corte granducale di Toscana aveva studiato la biologia degli insetti secondo il nuovo indirizzo sperimentale, nella linea dell'Accademia del Cimento di cui fu uno dei promotori.

⁽²⁴⁾ L.O. HOWARD, *On the parasites of Diaspis pentagona*, in “*Redia*”, III (1905), pp. 389-392.

⁽²⁵⁾ A. BERLESE, *La diffusione della “Prospaltella berlesei”* How, cit., pp. 1104-1105.

ossia forme ovigere, donde la straordinaria prolificità di questo imenottero. Non si doveva però aspettarsi un'immediata distruzione della *Diaspis*: nel primo anno era già molto costatare l'avvenuto attecchimento, mentre nel maggio dell'anno successivo, dopo la prima schiusa delle uova di *Prospaltella* rimaste durante l'inverno al riparo nel corpo della loro vittima, le diaspidi parassitizzate raggiungevano circa il 10% di tutte quelle viventi e nel luglio seguente tale quota lievitava a oltre il 60% sulle piante in cui l'endofago ausiliario era stato allocato, ma già erano riscontrabili tracce d'inquinamento nei gelsi vicini. Nel secondo anno, dopo essersi insediato in una località, l'endofago riusciva a migrare fino a un raggio di un chilometro di distanza. A due anni dalla disseminazione la cocciniglia del gelso si riduceva a proporzioni del tutto trascurabili, rendendo palesi, anche agli occhi degli agricoltori più scettici, i primi concreti risultati "con una subitanea, vigorosissima ripresa della vegetazione", benché i rami restassero ricoperti di incrostazioni della cocciniglia; il terzo anno, infine, si potevano vedere le piante stesse "monde e pulite" ⁽²⁶⁾.

Nel marzo 1908 Berlese poté ricevere finalmente, dopo lunghe e laboriose pratiche, alcuni pacchi di rami di gelso con *Diaspis* parassitizzata di provenienza giapponese, inviati dalla Stazione sperimentale di Kumamoto, che subito furono collocati su dei gelsi in quel di Genova. I lotti giunti dal Giappone consentirono di ampliare il numero dei centri di disseminazione. Non mancò il Berlese di esaudire persino, nell'aprile 1908, la richiesta della Cattedra ambulante di Caserta che collocò rametti prospaltizzati ad Acerra, che sarebbe stata la prima zona del Mezzogiorno liberata dalla diaspide. Riconobbe il Berlese che la pratica inizialmente adottata di coprire con garze le piante disseminate di *Prospaltella* per impedirne la dispersione andava rigettata, poiché i minuscoli insetti tendevano comunque a fuoruscire, passando anche attraverso le fitte maglie delle garze per migrare alla ricerca di sempre nuove vittime in cui deporre le loro uova. Come del resto altre cocciniglie, la *Prospaltella* risultava un insetto partenogenetico, che cioè per riprodursi non necessitava del maschio. La capacità riproduttiva di tali imenotteri, e quindi di distruzione della cocciniglia del gelso, era straordinaria, contando essi annualmente un maggior numero di generazioni, vale a dire almeno 5, rispetto alle 2 o al massimo 3 della *Diaspis* ⁽²⁷⁾.

Di fatto verso la fine del 1908 era rilevabile la presenza ormai di "parecchi centri di diffusione", piccoli vivai di 50-60 piante, tant'è che Berlese prospettava per l'anno seguente la possibilità di una discreta distribuzione di rami di gelso con *Diaspis* parassitizzata agli ormai numerosi enti agrari che richiedevano il prezioso materiale ⁽²⁸⁾. Egli osservò anzitutto come la *Prospaltella* non temesse le basse temperature invernali del Nord Italia e come inoltre, già nel marzo dell'anno successivo

⁽²⁶⁾ ID., *La distruzione della Diaspis pentagona*, cit., p. 177; ID., *La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici*, cit., pp. 333-341; ID., *La Prospaltella Berleseii How. contro la Diaspis Pentagona*, in "La Gazzetta del contadino", 21 gennaio 1912; T. CIGAINA, *Quale dovrebbe essere la coltivazione del gelso in Friuli*, Udine Tip. G. Seitz 1912, pp. 47-49.

⁽²⁷⁾ A. BERLESE, *La diffusione della "Prospaltella berleseii" How.*, cit., pp. 1104-1106; "Il Coltivatore": *Il parassita della diaspis del gelso*, 5 aprile 1908, p. 438; A. BERLESE, *Notizie circa gli endofagi della "Diaspis pentagona"*, 26 aprile 1908, pp. 519-522.

⁽²⁸⁾ ID., *Per combattere la Diaspis del gelso. Storia della diffusione della Prospaltella berleseii in Italia*, in "Il Coltivatore", 20 dicembre 1908, pp. 786-788.

alla disseminazione, si potessero ricavare dai gelsi inquinati – donde la convenienza che si trattasse di piante con ampia chioma – parecchi pezzi di rami con materiale prospaltizzato da legare ad altri gelsi colpiti dall'infezione. Si era potuta altresì accertare, nel centro lombardo di disseminazione di Vanzago, un'accelerazione nella distruzione della *Diaspis* grazie all'entrata in campo di alcuni predatori, i *Chilocorus*, la cui azione, di scarsa rilevanza in un contesto di diaspidi sovrabbondanti, diventava invece incisiva quando queste si riducevano di numero: essi infatti, vedendo diminuire la loro razione di cibo, s'impegnavano, prima di morire di fame, "a distruggere anche i più reconditi individui" di *Diaspis* ⁽²⁹⁾.

Dopo aver creato nel 1908 i primi minuscoli vivai di *Prospaltella*, nella primavera-estate del 1909 il Berlese provvide a distribuire, del tutto gratuitamente comprese le spese di spedizione, il materiale disponibile ai primi 50 enti ⁽³⁰⁾ che ne avevano fatto richiesta e a numerosi privati, raccomandando di legare con filo di ferro i rametti ricevuti a una grande pianta diaspizzata, badando poi che tale pianta non venisse potata ⁽³¹⁾. Una più cospicua distribuzione di rametti prospaltizzati si ebbe tuttavia nella primavera 1910. Calcolava il Berlese che dall'aprile 1908, nel volgere di due anni, la *Prospaltella* era aumentata almeno da 1 a 5.000 volte, la qual cosa comportava un incremento di 70 volte da un anno all'altro. Già nei primi mesi del 1910 si stimava che, a mezzo delle cattedre ambulanti locali e di altri enti agrari, erano stati costituiti parecchi centri di disseminazione: 57 in Liguria, 600 in Piemonte, 809 in Lombardia, 790 in Veneto (di cui ben 410 in Friuli), 55 in Emilia, 60 nelle Marche, 40 in Umbria ⁽³²⁾.

Nel corso del biennio 1910-11 il Berlese effettuò "rapide ispezioni" presso i principali centri di disseminazione per controllare l'attecchimento, riscontrato generalmente più intenso del previsto, e per mostrare ad agronomi e a semplici agricoltori come riconoscere – col sussidio di una lente ma anche a occhio nudo – la *Diaspis* inquinata da quella sana. La maggiore o minore rapidità di azione del prezioso imenottero dipendeva generalmente dalla quantità di *Prospaltella* impiegata nel "primo inquinamento". Per fortuna dal 1911 la possibilità di "largheggiare" accelerò notevolmente la distruzione della *Diaspis* a crescenti distanze dall'originario centro di disseminazione. Un errore più volte deplorato dal Berlese fu quello imputato a qualche gelsicoltore fin troppo zelante che riteneva erroneamente di facilitare l'opera distruttiva della preziosa vespetta continuando a curare con insetticidi i gelsi attorno alla pianta disseminata: tale pratica, dettata "dalla santa venerazione del vecchio", distruggeva di fatto più prospaltelle che diaspidi, rischiando così di pregiudicare l'efficacia della lotta biologica.

È documentato che il Veneto fu la regione italiana dove l'imenottero endofago della *Diaspis* esercitò più rapidamente e su più larga scala la sua benefica azio-

⁽²⁹⁾ ID., *I progressi della Prospaltella berlesei*, in "Il Coltivatore", 11 luglio 1909, pp. 40-42.

⁽³⁰⁾ ID., *La diffusione della "Prospaltella berlesei"* How, cit., pp. 1108-1109.

⁽³¹⁾ ID., *Per diffondere il parassita della Diaspis*, in "Il Coltivatore", 13 giugno 1909, pp. 745-746.

⁽³²⁾ ID., *La Diaspis pentagona Targ. e gli insetti suoi nemici*, cit., pp. 342-344: un centinaio di pezzi furono spediti anche a privati nel Regno d'Italia e fuori, persino in Uruguay e in Argentina.

ne, perché la disseminazione, specie nelle province orientali, fu “più intensa ed attiva”. In altre regioni, attorno al 1913-14, la diffusione della *Prospaltella* era ancora parziale, benché in alcune plaghe della Lombardia, specie nel Comasco, Milanese e Bergamasco nonché attorno al lago di Garda, la battaglia antidiaspica fosse ben avviata⁽³³⁾. Dopo le prime sporadiche disseminazioni di pochi individui di *Prospaltella* avvenute nel 1909, le quali interessarono solo alcune province venete, *in primis* quella di Udine, già nel 1910 i principali enti agrari della regione ricevettero un discreto numero di pezzi di gelso prospaltizzati, così censiti per provincia: Udine 373, Vicenza 119, Verona 113, Treviso 76, Venezia 53, Padova 40, Rovigo 5. Sensibile fu poi l'incremento registrato nel 1911: Udine 1.137, Treviso 480, Vicenza 420, Verona 280, Venezia 220, Padova 150, Belluno 135, Rovigo 40⁽³⁴⁾. Alla fine del 1913 il Berlese rilevava – alla luce delle “molte escursioni eseguite nel Veneto dal 1910” – che l'infezione diaspica risultava assai più ridotta in quelle province, come il Friuli, che nel biennio 1910-11 avevano posto in essere un maggior numero di centri di disseminazione⁽³⁵⁾. Ed ecco, con riferimento alle regioni italiane, come fu suddivisa la distribuzione, sempre nel 1911, dei complessivi 7.614 pezzi inviati: Veneto 2.812, Lombardia 2.784, Piemonte 1.218, Emilia 254, Liguria 210, Marche 196, Toscana 90, Umbria 50⁽³⁶⁾.

Negli anni successivi la distribuzione di materiale antidiaspico, sollecitata da una domanda in crescita esponenziale, aumentò enormemente. Basti considerare che nel marzo 1913 la sola Stazione entomologica di Firenze spedì pezzi di gelso prospaltizzati nel seguente numero: Veneto 25.365, Lombardia 5.105, Piemonte 3.520, Emilia 1.520, Umbria 1.020, Toscana 315, Marche 200, Campania 110, Liguria 80, Lazio 30. Occorrerebbe poi tener conto delle migliaia di rami parassitizzati diffusi dai privati, possessori dei vivai più vecchi e ricchi di *Prospaltella*; analoga operazione misero in atto, su scala sempre più ampia, molti enti agrari, “sopraffatti dalle richieste”. Nella disseminazione era sufficiente – puntualizzava Berlese – disporre un pezzo ogni 4 o 5 gelsi: provvedeva poi l'imenottero stesso a inquinare le piante circostanti⁽³⁷⁾.

Il Berlese stesso riconobbe che la provincia di Udine fu la prima in Italia a essere liberata dalla *Diaspis pentagona*, non solo perché “i gelsicoltori udinesi si [erano] mossi a chiedere aiuto più numerosi e più ad alta voce” che non altrove, ma soprattutto grazie alla “fortuna” del Friuli di poter contare su numerosi competenti agronomi e su istituzioni agrarie all'avanguardia, che si occupavano con la massima dedizione delle locali problematiche agricole; non a caso la provincia di Udine

⁽³³⁾ Id., *Stato attuale della lotta contro la Diaspis pentagona in Italia*, in “Bollettino mensile di informazioni agrarie e di patologia vegetale”, IX (1913), pp. 697-699; Id., *L'opera della Prospaltella Berlesei How. nell'Italia settentrionale*, in “L'Agricoltura moderna”, 16-31 marzo 1914, pp. 84-86.

⁽³⁴⁾ A. BERLESE, *Diaspis pentagona Targ. e Prospaltella berlesei How. nel Veneto alla fine del 1913*, in “Redia”, IX (1913), pp. 238-239.

⁽³⁵⁾ *Ibidem*, p. 240.

⁽³⁶⁾ A. BERLESE, *Come progredisce la Prospaltella berlesei in Italia*, in “Redia”, VII (1911), pp. 457-458.

⁽³⁷⁾ *Ibidem*, p. 445; A. BERLESE, *Stato attuale della lotta*, cit., pp. 701-702.

poteva annoverare il maggior numero di cattedre ambulanti di agricoltura, oltretutto guidate da “giovani titolari bravi e attivissimi”⁽³⁸⁾.

Non pochi bachicoltori friulani insistevano per ottenere qualche rametto in più di quanto stabilito nelle annuali distribuzioni gratuite; si verificava pure qualche furto di materiale prospaltizzato, da intendersi ovviamente “come una benevola fiducia nel sistema di lotta”⁽³⁹⁾. Pare che addirittura, in qualche provincia del Veneto, certi contadini facessero “regolare commercio” di materiale da disseminare, vendendo pezzi di circa 30 cm a 50 centesimi ciascuno. La richiesta era così intensa che nel marzo 1913 non pochi possessori di gelsi parassitizzati dovettero sorvegliarli nottetempo per prevenire furti⁽⁴⁰⁾.

Dal primo centinaio di rametti con *Prospaltella* distribuiti in Friuli nel 1910 dall'Associazione agraria friulana “per prenotazione gratuita”, si passò negli anni seguenti “a migliaia di prove”, fino agli oltre 20.000 pezzi distribuiti nel 1914, ricavati da un'ormai fitta rete vivaistica, i quali costituirono l'ultimo decisivo assalto all'infezione diasgica. Già nell'autunno 1910 il prof. Berlese onorò il Friuli di una sua prima “visita d'ispezione”. Attesta il Gaidoni di aver avuto modo, in quell'occasione, di perfezionarsi alla scuola del valente entomologo nella rapida ricerca delle caratteristiche semiologiche dell'inquinamento prospaltico, ottenendo poi il suo encomio dopo avergli esibito l'intera documentazione relativa al piano di distribuzione dell'endofago nella provincia e di controllo dell'attecchimento⁽⁴¹⁾. A seguito di un questionario diramato in Friuli allo scopo di raccogliere riscontri dalle varie località sull'esito della lotta antidiasgica, affuirono numerosissime risposte che si rivelarono “un plebiscito unanime di lodi per la preziosa vespettina”. Sovente i primi beneficiari dell'azione disinfestante dell'endofago divennero, a loro volta, distributori di materiale prospaltizzato, concorrendo così alla più rapida propagazione della lotta biologica. Quanti avevano ottenuto sia pure pochi esemplari di *Prospaltella* da almeno 3 anni concordavano sulla totale distruzione della *Diaspis* anche in ampie zone attorno agli originari centri di disseminazione⁽⁴²⁾. La vespetta endofaga evidenziava altresì una straordinaria capacità autodiffusiva: il Berlese stesso, ad esempio, riscontrò a Miane, borgo dell'alta Marca trevigiana pieno di gelsi infetti dove solo nel 1913 era stata portata la *Prospaltella*, la sporadica presenza di diaspidi già inquinate, a riprova che il piccolo imenottero era lì migrato dai maggiori centri prospaltizzati del Vittorinese distanti in linea retta almeno 6 km⁽⁴³⁾.

La speciale legge del 1904 contro l'infezione diasgica venne finalmente abrogata con l'approvazione della nuova legge sulle malattie delle piante del 26 giugno 1913, di cui fu relatore in Parlamento un naturalista, l'on Luigi Montemartini. Tale abrogazione era riconducibile al fatto che ormai “la *Prospaltella berlesei* rappresenta[va] – così asseriva l'allora ministro Nitti – il rimedio più semplice, più eco-

⁽³⁸⁾ A. BERLESE, *Diaspis pentagona* Targ. e *Prospaltella berlesei* How, cit., p. 262; *La Prospaltella in Friuli. Intervista col prof. Berlese*, in “La Patria del Friuli”, 5 ottobre 1912; A. GAIDONI, *In difesa dei gelsi*, cit., p. 246.

⁽³⁹⁾ *Ibidem*, p. 247.

⁽⁴⁰⁾ A. BERLESE, *Stato attuale della lotta*, cit., p. 700.

⁽⁴¹⁾ A. GAIDONI, *In difesa dei gelsi*, cit., pp. 203-208.

⁽⁴²⁾ *Ibidem*, pp. 207-236; *La Prospaltella in Friuli. Intervista col prof. Berlese*, cit.

⁽⁴³⁾ A. BERLESE, *Diaspis pentagona* Targ. e *Prospaltella berlesei* How, cit., pp. 248-249.

nomico e più efficace contro di essa e dispensa[va] quindi dal valersi della cura diretta”⁽⁴⁴⁾. Il Consiglio per gli interessi serici, creato con la legge serica del 1912, erogò nel 1913 “fondi relevantissimi”, precisamente 20.000 lire all’Associazione serica e bacologica del Piemonte, 9.000 alla Società agraria di Lombardia e 4.000 alla Stazione entomologica di Firenze, per far fronte “alle ingenti richieste di materiale prospaltizzato”; assegnò poi “sussidi ulteriori” ai sopra menzionati enti di 7.000 lire ciascuno “per completare le disseminazioni del 1914”. Grazie ai “larghissimi sussidi” ministeriali in quell’anno la diffusione di pezzi prospaltizzati fu “veramente grandiosa”: 142.000 pezzi vennero distribuiti nelle principali zone gelsicole delle province piemontesi, ben 170.000 furono spediti dalla Società agraria di Lombardia e 161.765 dalla Stazione entomologica di Firenze⁽⁴⁵⁾.

A differenza del Veneto, il movimento favorevole alla lotta biologica non ebbe in Piemonte la medesima forza diffusiva: inizialmente scarseggiò, in proposito, “il consenso degli enti agrari locali”. Il Berlese stesso aveva supposto – ma tale “legenda” sarebbe stata poi “sfatata” – che in quella regione, a clima più freddo del rimanente Nord Italia, la *Prospaltella* si propagasse più lentamente⁽⁴⁶⁾. Nel 1914 fu pubblicata un’articolata relazione, frutto del lavoro di un’apposita Commissione che, incaricata dall’Associazione serica e bacologica piemontese, studiò i metodi di lotta contro l’infezione diaspica, ispezionando i principali centri regionali di disseminazione ed effettuando pure accurati esami microscopici in laboratorio⁽⁴⁷⁾. Sollecitata da “numerossime” richieste di materiale prospaltizzato, essa promosse, nel corso del 1914, un’intensificazione della lotta biologica con l’obiettivo di “prospaltizzare intensamente, a circoli concentrici e file irradianti”⁽⁴⁸⁾.

Meritano di essere ricordate le solenni onoranze tributate al Berlese dal Friuli che, più precocemente delle altre province italiane, aveva riportato la vittoria definitiva sulla *Diaspis*, la quale in quelle plaghe poteva ritenersi già nel 1914 “quasi dovunque agrariamente scomparsa”⁽⁴⁹⁾. Non solo si intendeva celebrare il grande scienziato per la geniale scoperta della lotta biologica, ma altresì per l’impegno assiduo e pluriennale da lui profuso nella raccolta e nell’invio di materiale prospaltizzato, nonché per le sue frequenti visite finalizzate a incoraggiare gli agricoltori e a fornire utili indicazioni sulla strategia diffusiva. Nel dopoguerra, risollevatosi il Friuli dalla devastante occupazione nemica, tale iniziativa fu portata a realizzazione, grazie soprattutto alla neonata organizzazione cooperativa degli essiccatoi bozzoli guidata dal dott. Domenico Rubini. La solenne cerimonia con cui il Friuli agricolo attestò la propria riconoscenza al Berlese si tenne a Udine il 6 luglio 1924.

⁽⁴⁴⁾ *Atti Parlamentari, Camera dei Deputati, Legislatura XXIII, tornata del 28 maggio 1913, Provvedimenti intesi a prevenire e combattere le malattie delle piante*, p. 25897; L’ON. DI CAMPODARSEGO, *La legge contro le malattie delle piante*, in “Il Coltivatore”, 20 giugno 1913, pp. 525-528.

⁽⁴⁵⁾ A. BERLESE, *La distruzione della Diaspis pentagona*, cit., pp. 164-165, 175-177.

⁽⁴⁶⁾ *Ibidem*, p. 202.

⁽⁴⁷⁾ [G. DELLA BEFFA], *L’atteccimento e la diffusione*, cit., pp. 5-47.

⁽⁴⁸⁾ *Ibidem*, pp. 48-56; cfr. pure OSSERVATORIO DI FITOPATOLOGIA DI TORINO, *Relazione sulla diffusione della Diaspis pentagona Targ. in relazione colla Prospaltella berlese How. in Piemonte nell’anno 1916*, Torino Stabilimento tip. nazionale 1917, pp. 3-11.

⁽⁴⁹⁾ A. GAIDONI, *In difesa dei gelsi*, cit., p. 247.

Come segni tangibili della gratitudine nei suoi riguardi gli furono consegnati in dono una medaglia d'oro, un'artistica pergamena e un cospicuo premio di 75.000 lire, frutto della sottoscrizione di numerosissimi oblatori e in particolare dei 14 essiccatoi cooperativi bozzoli allora operanti, che deliberarono di concorrere con 5 centesimi per ogni chilo di bozzoli conferiti dai soci nel 1923. Il prof. Berlese rimase confuso e profondamente commosso dei tanti elogi tributatigli⁽⁵⁰⁾. In una successiva lunga lettera indirizzata al presidente del Comitato per le onoranze, egli ringraziò ancora una volta i friulani per il loro “così clamoroso plebiscito” di stima e affetto, ribadendo l'importante contributo delle discipline fitopatologiche al progresso agricolo. Del resto la sua opera non sarebbe stata sufficiente senza la cooperazione piena e illuminata delle cattedre di agricoltura, tra le quali quelle friulane si erano indubbiamente distinte. Egli rilevò pure che la solenne manifestazione in suo onore da parte del Friuli agricolo aveva avuto una vastissima risonanza nel mondo agrario italiano ma anche all'estero⁽⁵¹⁾.

Fin dal 1909 furono effettuate alcune spedizioni di rametti di gelso anche al di fuori dei confini del Regno d'Italia, in località della Svizzera come Locarno e Losanna, e nel Trentino. In particolare Osvaldo Orsi dell'Istituto sperimentale agrario di S. Michele, recatosi a Vanzago con il Berlese per incarico del governo austriaco, “se ne riportò molto abbondante materiale”, disseminato poi in località trentine⁽⁵²⁾. In Francia, dopo l'imposizione – come si è accennato – di provvedimenti restrittivi dettati dal timore di importare l'infezione diaspica, i quali avevano penalizzato la floricoltura italiana, il Gastine, delegato generale del Servizio contro la fillossera al Ministero di agricoltura, inviato in Italia per verificare gli effetti della *Prospaltella*, avrebbe rassicurato il governo francese nel novembre 1912, dichiarandosi un “convertito” dopo l'iniziale profondo scetticismo sull'esito della lotta biologica⁽⁵³⁾. E qualche mese dopo egli ribadiva l'indiscutibile utilità dell'endofago, “dont la dissémination est facile”, anzi “encore plus aisée que celle de la petite coccinelle australienne, le *Novius cardinalis*, employé pour lutter contre l'*Icerya purchasi*”. E concludeva: “Par l'importation de la dissémination de cet insecte, M. Berlese à rendu à son pays un immense service, dont profitent déjà les nations voisines”⁽⁵⁴⁾. Grazie a tale favorevole presa di posizione, i delegati italiani alla Conferenza di Nizza del giugno 1913 ottennero un notevole allentamento dei precedenti decreti proibitivi imposti dalla Francia: la nuova legge “accontentò” i floricoltori e gli orticoltori sia italiani che francesi⁽⁵⁵⁾.

Sostanzialmente debellata attorno al 1915 l'infezione diaspica in Italia, furono poste le premesse per il rilancio della gelsibachicoltura nel primo dopoguerra,

⁽⁵⁰⁾ La cerimonia in onore del prof. A. Berlese, in “L'Agricoltura friulana”, 12 luglio 1924; Gli Agricoltori friulani al prof. Berlese, in “La Patria del Friuli”, 7 luglio 1924.

⁽⁵¹⁾ “L'Agricoltura friulana”: Echi delle onoranze al prof. Berlese, 26 luglio 1924; Il prof. A. Berlese ringrazia il Friuli, 16 agosto 1924.

⁽⁵²⁾ A. BERLESE, La diffusione della “*Prospaltella berlesei*” How, cit., p. 1108.

⁽⁵³⁾ ID., Effetti pratici della *Prospaltella Berlesei* in Italia, in “Il Coltivatore”, 30 dicembre 1912, p. 608.

⁽⁵⁴⁾ ID., La distruzione della *Diaspis pentagona* cit., p. 174.

⁽⁵⁵⁾ Ibidem, pp. 174-175; A. BERLESE, La *Prospaltella* giudicata in Francia, in “Il Coltivatore”, 30 dicembre 1913, pp. 559-561.

nel quale le province venete avrebbero superato i livelli produttivi prebellici. Pur rimanendo la Lombardia, nel corso degli anni Venti, la prima regione produttrice di bozzoli, il divario si ridusse gradualmente, tanto che nella “grande depressione” dei primi anni Trenta le posizioni si invertirono e il Nordest, benché in un contesto di tracollo del prezzo dei bozzoli, balzò in testa tra le regioni italiane. Le province più orientali, Friuli e Marca trevigiana, ritoccarono persino al rialzo, in alcune campagne bachicole, i quantitativi raccolti nel decennio precedente. Non è casuale che nel 1931, nel pieno della recessione economica, l’Unione industriale friulana affermasse che “il Friuli, per le sue tradizioni, per la perfezione dei suoi impianti, nonché per l’ampiezza dei fabbricati predisposti per l’industria bacologica, sar[ebbe stata] – nella peggiore delle ipotesi – l’ultima provincia del Regno ad abbandonare la bachicoltura”⁽⁵⁶⁾.

⁽⁵⁶⁾ F. BOF, *Il filugello prezioso. Gli essiccatoi cooperativi bozzoli del Friuli: un modello virtuoso nel declino della bachicoltura italiana (1916-43)*, Udine, Forum, 2014, pp. 182-189.

